

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Inventors: Kenichiro SHINOI
Application No.: New PCT National Stage Application
Filed: January 14, 2005
For: RADIO COMMUNICATION SYSTEM

CLAIM FOR PRIORITY

Assistant Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

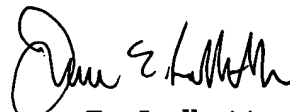
The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 USC 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2003-122544, filed April 25, 2003.

The International Bureau received the priority document within the time limit, as evidenced by the attached copy of the PCT/IB/304.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 USC 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,



James E. Ledbetter
Registration No. 28,732

Date: January 14, 2005

JEL/spp

Attorney Docket No. L9289.04196
STEVENS DAVIS, MILLER & MOSHER, L.L.P.
1615 L STREET, NW, Suite 850
P.O. Box 34387
WASHINGTON, DC 20043-4387
Telephone: (202) 785-0100
Facsimile: (202) 408-5200

Rec'd PCT/PTO 14 JAN 2005 #2

PCT/JP 2004/005993

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

26. 4. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

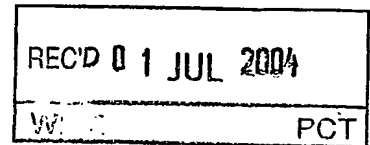
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 4 月 2 5 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 1 2 2 5 4 4

[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 2 2 5 4 4]

出 願 人
Applicant(s): 松 下 電 器 産 業 株 式 会 社

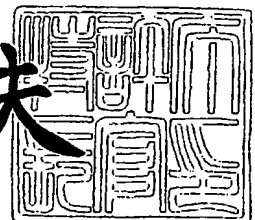


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 6 月 2 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



Best Available Conv

出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 4 - 3 0 4 7 2 8 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 2903140106

【提出日】 平成15年 4月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 7/26

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内

【氏名】 篠井 健一郎

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100105050

【弁理士】

【氏名又は名称】 鷲田 公一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 041243

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9700376

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 無線通信システム
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記移動局装置に対し HSDPA によるデータの伝送を行う手段と、DPCH によるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質値が所定の閾値より小さいことを示されている時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段とを具備し、前記基地局制御装置は、前記品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送を HSDPA から DPCH に切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備し、前記基地局装置は、前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送を HSDPA から DPCH に切り替える手段を具備することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 2】 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成する受信品質比較手段と、前記受信品質比較結果を前記基地局装置に報告する受信品質比較結果報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記移動局装置に対し HSDPA によるデータの伝送を行う手段と、前記移動局装置に対し DPCH によるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質比較結果により前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されていることを検出して品質不良信号を生成する品質不良検出手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置は、前記品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送を HSDPA から D

PCHに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備し、前記基地局装置は、前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備することを特徴とする無線通信システム。

【請求項3】 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成する受信品質比較手段と、前記受信品質比較結果を前記基地局装置に報告する受信品質比較結果報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記受信品質比較結果により前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されている時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、primaryCPICHより到達距離が短いsecondaryCPICHを追加して送信する手段と、を具備し、前記基地局制御装置は、前記品質不良信号を基に前記secondaryCPICHを追加して送信するように制御信号を前記基地局装置に送信する制御信号送信手段を具備し、前記基地局装置は、前記制御信号に基づき前記secondaryCPICHを追加して送信する手段を具備することを特徴とする無線通信システム。

【請求項4】 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して前記基地局装置に報告する品質不良判定信号報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、前記移動局装置に対しDPCHによるデータの伝送を行う手段と、前記品質不良判定信号を受けていることを検出して品質不良信号を生成する

品質不良判定検出手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置は、前記品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備し、前記基地局装置は、前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備することを特徴とする無線通信システム。

【請求項5】 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、DPCHによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置は、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備し、前記基地局装置は、前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備することを特徴とする無線通信システム。

【請求項6】 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、DPCHによるデータの伝送を行う手段と前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より

小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して前記基地局制御装置に報告する品質不良判定信号報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置は、前記品質不良判定信号に基づき前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備し、前記基地局装置は、前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備することを特徴とする無線通信システム。

【請求項7】 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置は、品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に前記制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局装置であって、

前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、DPCHによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質値が所定の閾値より小さいことを示されている時に前記品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段と、を具備することを特徴とする基地局装置。

【請求項8】 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記移動局装置に対しHSDP

Aによるデータの伝送を行う手段と、D P C Hによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質値が所定の閾値より小さいことを示されている時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をH S D P AからD P C Hに切り替える手段と、を具備する無線通信システムにおける前記基地局制御装置であって、

前記品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をH S D P AからD P C Hに切り替えるように前記基地局装置に前記制御信号を送信する制御信号送信手段を具備することを特徴とする基地局制御装置。

【請求項 9】 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成する受信品質比較手段と、前記受信品質比較結果を前記基地局装置に報告する受信品質比較結果報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置は、前記基地局装置からの品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をH S D P AからD P C Hに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局装置であって、

前記移動局装置に対しH S D P Aによるデータの伝送を行う手段と、前記移動局装置に対しD P C Hによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質比較結果により前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されていることを検出して前記品質不良信号を生成する品質不良検出手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をH S D P AからD P C Hに切り替える手段と、を具備することを特徴とする基地局装置。

【請求項 1 0】 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検

出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成する受信品質比較手段と、前記受信品質比較結果を前記基地局装置に報告する受信品質比較結果報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、前記移動局装置に対しDPCHによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質比較結果により前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されていることを検出して品質不良信号を生成する品質不良検出手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局制御装置であって、

前記品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に前記制御信号を送信する制御信号送信手段を具備することを特徴とする基地局制御装置。

【請求項 11】 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成する受信品質比較手段と、前記受信品質比較結果を前記基地局装置に報告する受信品質比較結果報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置は、前記基地局装置からの品質不良信号を基に前記secondaryCPICHを追加して送信するように制御信号を前記基地局装置に送信する制御信号送信手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局装置であって、

前記受信品質比較結果により前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されている時に前記品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、primaryCPICHより到達距離が短いsecondaryCPICHを追加して送信する手段と、前記基地局制御装置からの前記制御信号に基づき前記secondaryCPICHを追加して送信する手段と、を具備することを特徴とする基地局装置。

【請求項 1 2】 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成する受信品質比較手段と、前記受信品質比較結果を前記基地局装置に報告する受信品質比較結果報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記受信品質比較結果により前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されている時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、primary C P I C H より到達距離が短いsecondary C P I C H を追加して送信する手段と、前記基地局制御装置からの制御信号に基づき前記secondary C P I C H を追加して送信する手段と、を具備する無線通信システムにおける前記基地局制御装置であって、

前記品質不良信号を基に前記secondary C P I C H を追加して送信するように前記制御信号を前記基地局装置に送信する制御信号送信手段を具備することを特徴とする基地局制御装置。

【請求項 1 3】 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して前記基地局装置に報告する品質不良判定信号報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置は、前記基地局装置からの品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をH S D P A からD P C H に切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局装置であって、

前記移動局装置に対しH S D P A によるデータの伝送を行う手段と、前記移動

局装置に対しDPCHによるデータの伝送を行う手段と、前記品質不良判定信号を受けていることを検出して品質不良信号を生成する品質不良判定検出手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備することを特徴とする基地局装置。

【請求項14】 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して前記基地局装置に報告する品質不良判定信号報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、前記移動局装置に対しDPCHによるデータの伝送を行う手段と、前記品質不良判定信号を受けていることを検出して品質不良信号を生成する品質不良判定検出手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する、品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局制御装置であって、

前記基地局装置からの前記品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備することを特徴とする基地局制御装置。

【請求項15】 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置は、単位時間当たりの前記品

質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局装置であって、

前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、DPCHによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備することを特徴とする基地局装置。

【請求項 1 6】 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、DPCHによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記基地局制御装置からの制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局制御装置であって、

単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に前記制御信号を送信する制御信号送信手段を具備することを特徴とする基地局制御装置。

【請求項 1 7】 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受

信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置は、前記基地局装置からの品質不良判定信号に基づき前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局装置であって、

前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、DPCHによるデータの伝送を行う手段と前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して前記基地局制御装置に報告する品質不良判定信号報告手段と、前記基地局制御装置からの前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備することを特徴とする基地局装置。

【請求項18】 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、DPCHによるデータの伝送を行う手段と前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して前記基地局制御装置に報告する品質不良判定信号報告手段と、前記基地局制御装置からの制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局制御装置

であって、

前記品質不良判定信号に基づき前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に前記制御信号を送信する制御信号送信手段を具備することを特徴とする基地局制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、移動局装置と基地局装置と基地局制御装置とを具備し、適応変調方式を用いる無線通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access) 方式を用いる無線通信システムにおいては、HSDPA (High Speed Downlink Packet Access) と呼ばれるパケットの拡張を行う技術の標準化を進めている。この無線通信システムでは、従来のWCDMAでのチャネルであるDPCH (Dedicated downlink Physical channels) といったチャネルの通信を行いながら、同時に並列に下りでHSDSCHチャネル (High Speed Downlink Shared Channel) と呼ばれる高速なチャネルの受信を行う。

【0003】

このHSDSCHチャネルにおいては、適応変調方式と呼ばれる伝搬路の状況に応じて変調方式及び符号化率を変える技術が用いられており、各移動局装置はCQI (Channel Quality Indicator) レポートと呼ばれる下りパイロットチャネルの受信状況を報告することで伝搬路の状況を基地局装置に伝える。

【0004】

図8は、伝搬路の品質を示すCQI値 (Value) を説明するための図である。図8に示す例は、CQI値0～21の22段階のCQI値を用いた場合の例である。この場合に、移動局装置は、伝搬路の状況が悪いと判断した時に低いCQI値を基地局装置に報告する。また、移動局装置は、伝搬路の状況が良いと判断した時に高いCQI値を基地局装置に報告する。なお、CQI値0は、基地信号の

受信レベルが所定の閾値に達しない値 (Out of Range) である時に移動局装置が報告する値である。

【0005】

基地局装置においては、各移動局装置が報告する CQI 値を基に、送信対象とする移動局装置を決定し、その移動局装置に対して変調方式、多重コード数及び情報ビット数などの制御情報を HS-SCCH (High Speed Shared Control Channel) により通知する。移動局装置は、HS-SCCHを受信して自分宛の送信があるかないかを判断し、自分宛であると判断した時には制御情報で伝達された情報を用いてデータを復調及び復号する。

【0006】

このような適応変調方式を符号分割多元接続方式に使用する従来の無線通信システムとして、例えば、特許文献1に開示されているように、セルの境界付近の移動局装置に対して送信対象データを複製し、複製された同一データを複数のコードで拡散し多重化して送信するものがある。

【0007】

【特許文献1】

特開 2002-232943 号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献1に開示された従来の無線通信システムにおいては、基地局装置は、HSDPAを使用している移動局装置すべてに最低限のスループットを補償する場合にHSDPAに対応した移動局装置が基地局装置のカーバーするエリアに広く分布していると、基地局装置から遠い移動局装置にHSDPAを割り当てる時間が多くなり、結果としてシステム全体のスループットが低下し、また、セルエッジ付近の移動局装置は自分に割り当たるHSDPAの時間帯が少ないにも関わらず定期的にCQI値を報告せねばならないため基地局装置から遠方であるから電力の無駄が大きいという問題がある。

【0009】

一方、前記従来の無線通信システムにおいては、データの送信対象となる移動

局装置に対して変調方式、情報ビットの長さ及び多重コード数などの制御信号を運ぶ物理チャネルであるHS-SSCHは、HSDPAと同様に単一の基地局装置からの送信であるためソフトハンドオーバーがないから基地局装置から遠いセルエッジにいる移動局装置には非常に強い電力で送信しなければならないので、基地局装置はセルエッジに移動局装置に頻繁にHSDPAを割り当てる場合に総送信電力に占める制御チャネルの電力が大きいためシステム全体のスループットが悪いという問題がある。

【0010】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、複数の移動局装置に対するHSDPAの割当を制御することにより、システム全体のスループットを向上させることができる無線通信システムを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

請求項1に係る本発明の無線通信システムは、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局装置が、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、DPCHによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質値が所定の閾値より小さいことを示されている時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段とを具備し、前記基地局制御装置が、前記品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備し、前記基地局装置が、前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する構成を採る。

【0012】

この構成によれば、受信品質値が所定の閾値以上であることを示されている時

に移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行い、かつ、前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されている時に前記移動局装置に対しDPCHによるデータの伝送を行うため、基地局装置は割り当てるスループットが低い移動局装置に対するスケジューリングが減少するから、システム全体のスループットを向上させることができ、また、制御信号の送信電力を抑えることができる。

【0013】

請求項2に係る本発明の無線通信システムは、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成する受信品質比較手段と、前記受信品質比較結果を前記基地局装置に報告する受信品質比較結果報告手段と、を具備し、前記基地局装置が、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、前記移動局装置に対しDPCHによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質比較結果により前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されていることを検出して品質不良信号を生成する品質不良検出手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置が、前記品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備し、前記基地局装置が、前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する構成を採る。

【0014】

この構成によれば、基地局制御装置が管理するHSDPA対応の移動局装置のうちセルエッジに近く、かつ、HSDPAを割り当てる回数が比較的少ないと思われる移動局装置又はソフトハンドオーバーによる複数の基地局装置からDPCHによるデータ伝送を行ったほうが効率が良いと思われるものを外すことが可能となるため、制御負荷を減らすことができるから、システム全体のスループット

を向上させることができる。

【0015】

請求項3に係る本発明の無線通信システムは、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成する受信品質比較手段と、前記受信品質比較結果を前記基地局装置に報告する受信品質比較結果報告手段と、を具備し、前記基地局装置が、前記受信品質比較結果により前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されている時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、primaryCPICHより到達距離が短いsecondaryCPICHを追加して送信する手段と、を具備し、前記基地局制御装置が、前記品質不良信号を基に前記secondaryCPICHを追加して送信するように制御信号を前記基地局装置に送信する制御信号送信手段を具備し、前記基地局装置が、前記制御信号に基づき前記secondaryCPICHを追加して送信する手段を具備する構成を採る。

【0016】

この構成によれば、基地局装置から遠い移動局装置はsecondaryCPICHを受信できないため、その移動局装置は基地局装置のスケジューリングの対象から外すことができるからスケジューラの負荷を減らすことができ、かつ、HS-SCCHの送信電力を抑えることができるので、システム全体のスループットを向上させることができる。

【0017】

請求項4に係る本発明の無線通信システムは、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、単位時間当たりの前記品質不良信号の生

成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して前記基地局装置に報告する品質不良判定信号報告手段と、を具備し、前記基地局装置が、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、前記移動局装置に対しDPCHによるデータの伝送を行う手段と、前記品質不良判定信号を受けていることを検出して品質不良信号を生成する品質不良判定検出手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置が、前記品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備し、前記基地局装置が、前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する構成を採る。

【0018】

この構成によれば、基地局制御装置は移動局装置がHSDPAの非対応機であるとの通知を受けるため、送信するデータがある場合にはDPCH上で送信がなされ移動局装置はデータを受け取ることができ、かつ、無駄な受信品質値の送信を抑制することができるため基地局スケジューラの負荷も減少するから、システム全体のスループットを向上させることができる。

【0019】

請求項5に係る本発明の無線通信システムは、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局装置が、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、DPCHによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置が、単位時間当たりの前記品質不良信

号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備し、前記基地局装置が、前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する構成を採る。

【0020】

この構成によれば、基地局制御装置はHSDPAによるデータ送信の効率が良くない移動局装置を特定できるため、その移動局装置には一時的にHSDPAによるデータ伝送に替えてDPCHによるデータの伝送に切り替えるように制御ができるから、システム全体のスループットを向上させることができる。

【0021】

請求項6に係る本発明の無線通信システムは、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局装置が、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、DPCHによるデータの伝送を行う手段と前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して前記基地局制御装置に報告する品質不良判定信号報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置が、前記品質不良判定信号に基づき前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備し、前記基地局装置が、前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する構成を採る。

【0022】

この構成によれば、基地局制御装置は移動局装置に対してHSDPAを割り当てることができないと認識するため、データ送信をDPCHに切り替えることができるから、システム全体のスループットを向上させることができる。

【0023】

請求項7に係る本発明の基地局装置は、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置が、品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に前記制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局装置であって、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、DPCHによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質値が所定の閾値より小さいことを示されている時に前記品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段と、を具備する構成を採る。

【0024】

この構成によれば、受信品質値が所定の閾値以上であることを示されている時に移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行い、かつ、前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されている時に前記移動局装置に対しDPCHによるデータの伝送を行うため、基地局装置は割り当てるスループットが低い移動局装置に対するスケジューリングが減少するから、システム全体のスループットを向上させることができ、また、制御信号の送信電力を抑えることができる。

【0025】

請求項8に係る本発明の基地局制御装置は、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地

局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局装置が、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、DPCHによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質値が所定の閾値より小さいことを示されている時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段と、を具備する無線通信システムにおける前記基地局制御装置であって、前記品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に前記制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する構成を採る。

【0026】

この構成によれば、受信品質値が所定の閾値以上であることを示されている時に移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行い、かつ、前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されている時に前記移動局装置に対しDPCHによるデータの伝送を行うため、基地局装置は割り当てるスロットが低い移動局装置に対するスケジューリングが減少するから、システム全体のスロットを向上させることができ、また、制御信号の送信電力を抑えることができる。

【0027】

請求項9に係る本発明の基地局装置は、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成する受信品質比較手段と、前記受信品質比較結果を前記基地局装置に報告する受信品質比較結果報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置が、前記基地局装置からの品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装

置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局装置であって、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、前記移動局装置に対しDPCHによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質比較結果により前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されていることを検出して前記品質不良信号を生成する品質不良検出手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段と、を具備する構成を採る。

【0028】

この構成によれば、基地局制御装置が管理するHSDPA対応の移動局装置のうちセルエッジに近く、かつ、HSDPAを割り当てる回数が比較的少ないと思われる移動局装置又はソフトハンドオーバーによる複数の基地局装置からDPCHによるデータ伝送を行ったほうが効率が良いと思われるものを外すことが可能となるため、制御負荷を減らすことができるから、システム全体のスループットを向上させることができる。

【0029】

請求項10に係る本発明の基地局制御装置は、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成する受信品質比較手段と、前記受信品質比較結果を前記基地局装置に報告する受信品質比較結果報告手段と、を具備し、前記基地局装置が、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、前記移動局装置に対しDPCHによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質比較結果により前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されていることを検出して品質不良信号を生成する品質不良検出手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する無線通信システムにおける前

記基地局制御装置であって、前記品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に前記制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する構成を採る。

【0030】

この構成によれば、基地局制御装置が管理するHSDPA対応の移動局装置のうちセルエッジに近く、かつ、HSDPAを割り当てる回数が比較的少ないと思われる移動局装置又はソフトハンドオーバーによる複数の基地局装置からDPCHによるデータ伝送を行ったほうが効率が良いと思われるものを外すことが可能となるため、制御負荷を減らすことができるから、システム全体のスループットを向上させることができる。

【0031】

請求項11に係る本発明の基地局装置は、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成する受信品質比較手段と、前記受信品質比較結果を前記基地局装置に報告する受信品質比較結果報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置が、前記基地局装置からの品質不良信号を基に前記secondaryCPICHを追加して送信するように制御信号を前記基地局装置に送信する制御信号送信手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局装置であって、前記受信品質比較結果により前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されている時に前記品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、primaryCPICHより到達距離が短いsecondaryCPICHを追加して送信する手段と、前記基地局制御装置からの前記制御信号に基づき前記secondaryCPICHを追加して送信する手段と、を具備する構成を採る。

【0032】

この構成によれば、基地局装置から遠い移動局装置はsecondaryCPICHを受信できないため、その移動局装置は基地局装置のスケジューリングの対象から

外すことができるからスケジューラの負荷を減らすことができ、かつ、HS-S CCHの送信電力を抑えることができるので、システム全体のスループットを向上させることができる。

【0033】

請求項12に係る本発明の基地局制御装置は、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成する受信品質比較手段と、前記受信品質比較結果を前記基地局装置に報告する受信品質比較結果報告手段と、を具備し、前記基地局装置が、前記受信品質比較結果により前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されている時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、primaryCPICHより到達距離が短いsecondaryCPICHを追加して送信する手段と、前記基地局制御装置からの制御信号に基づき前記secondaryCPICHを追加して送信する手段と、を具備する無線通信システムにおける前記基地局制御装置であって、前記品質不良信号を基に前記secondaryCPICHを追加して送信するように前記制御信号を前記基地局装置に送信する制御信号送信手段を具備する構成を採る。

【0034】

この構成によれば、基地局装置から遠い移動局装置はsecondaryCPICHを受信できないため、その移動局装置は基地局装置のスケジューリングの対象から外すことができるからスケジューラの負荷を減らすことができ、かつ、HS-S CCHの送信電力を抑えることができるので、システム全体のスループットを向上させることができる。

【0035】

請求項13に係る本発明の基地局装置は、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信

信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して前記基地局装置に報告する品質不良判定信号報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置が、前記基地局装置からの品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局装置であって、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、前記移動局装置に対しDPCHによるデータの伝送を行う手段と、前記品質不良判定信号を受けていることを検出して品質不良信号を生成する品質不良判定検出手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する構成を採る。

【0036】

この構成によれば、基地局制御装置は移動局装置がHSDPAの非対応機であるとの通知を受けるため、送信するデータがある場合にはDPCH上で送信がなされ移動局装置はデータを受け取ることができ、かつ、無駄な受信品質値の送信を抑制することができるため基地局スケジューラの負荷も減少するから、システム全体のスループットを向上させることができる。

【0037】

請求項14に係る本発明の基地局制御装置は、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の

回数以上である時に品質不良判定信号を生成して前記基地局装置に報告する品質不良判定信号報告手段と、を具備し、前記基地局装置が、前記移動局装置に対し HSDPA によるデータの伝送を行う手段と、前記移動局装置に対し DPCH によるデータの伝送を行う手段と、前記品質不良判定信号を受けていることを検出して品質不良信号を生成する品質不良判定検出手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する、品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送を HSDPA から DPCH に切り替える手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局制御装置であって、前記基地局装置からの前記品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送を HSDPA から DPCH に切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する構成を採る。

【0038】

この構成によれば、基地局制御装置は移動局装置が HSDPA の非対応機であるとの通知を受けるため、送信するデータがある場合には DPCH 上で送信がなされ移動局装置はデータを受け取ることができ、かつ、無駄な受信品質値の送信を抑制することができるため基地局スケジューラの負荷も減少するから、システム全体のスループットを向上させることができる。

【0039】

請求項 15 に係る本発明の基地局装置は、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置が、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に前記移動局装置に対するデータ伝送を HSDPA から DPCH に切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局装置であって、前記移動局装置に対し HSDPA によるデータの伝送を行う手段と、DPCH によるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質値と所定の閾

値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する構成を採る。

【0040】

この構成によれば、基地局制御装置はHSDPAによるデータ送信の効率が良くない移動局装置を特定できるため、その移動局装置には一時的にHSDPAによるデータ伝送に替えてDPCHによるデータの伝送に切り替えるように制御ができるから、システム全体のスループットを向上させることができる。

【0041】

請求項16に係る本発明の基地局制御装置は、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局装置が、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、DPCHによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記基地局制御装置からの制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局制御装置であって、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に前記制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する構成を採る。

【0042】

この構成によれば、基地局制御装置はHSDPAによるデータ送信の効率が良

くない移動局装置を特定できるため、その移動局装置には一時的にHSDPAによるデータ伝送に替えてDPCHによるデータの伝送に切り替えるように制御ができるから、システム全体のスループットを向上させることができる。

【0043】

請求項17に係る本発明の基地局装置は、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置が、前記基地局装置からの品質不良判定信号に基づき前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局装置であって、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、DPCHによるデータの伝送を行う手段と前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して前記基地局制御装置に報告する品質不良判定信号報告手段と、前記基地局制御装置からの前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する構成を採る。

【0044】

この構成によれば、基地局制御装置は移動局装置に対してHSDPAを割り当てることができないと認識するため、データ送信をDPCHに切り替えることができるから、システム全体のスループットを向上させることができる。

【0045】

請求項18に係る本発明の基地局制御装置は、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される

送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局装置が、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、DPCHによるデータの伝送を行う手段と前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して前記基地局制御装置に報告する品質不良判定信号報告手段と、前記基地局制御装置からの制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局制御装置であって、前記品質不良判定信号に基づき前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に前記制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する構成を採る。

【0046】

この構成によれば、基地局制御装置は移動局装置に対してHSDPAを割り当てることができないと認識するため、データ送信をDPCHに切り替えることができるから、システム全体のスループットを向上させることができる。

【0047】

【発明の実施の形態】

本発明の骨子は、受信品質値が所定の閾値以上であることを示されている時に移動局装置に対しHSDPA (High Speed Downlink Packet Access) によるデータの伝送を行い、かつ、前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されている時に前記移動局装置に対しDPCH (Dedicated Physical Channel) によるデータの伝送を行うことである。

【0048】

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0049】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1に係る無線通信システムを示すブロック図であ

る。図2は、本発明の実施の形態1に係る無線通信システムの動作の1例を説明するための図である。

【0050】

図1に示すように、本発明の実施の形態1に係る無線通信システム100は、複数の移動局装置101-1～101-Nと、これらの移動局装置101-1～101-Nと無線によるデータの送受信を行う基地局装置102-1～102-Nと、これらの基地局装置102-1～102-Nに接続されこれらの基地局装置102-1～102-Nを制御する基地局制御装置103と、を具備している。

【0051】

移動局装置101-1～101-Nの各々は、受信品質値検出部1011及び受信品質値報告部1012を具備している。受信品質値報告部1012の入力端子は、受信品質値検出部1011の出力端子に接続されている。受信品質値検出部1011は、基地局装置102から送信される送信信号の受信品質値 {例えば、CQI値 (Channel Quality Indicator) } を検出して受信品質値報告部1012に与える。なお、移動局装置101-1～101-Nの各々は、HSDPAによるデータの伝送を受ける基地局装置を予め知っており、該当する1つの基地局装置の受信品質のみを検出して報告する。受信品質値報告部1012は、受信品質値検出部1011から受信品質値を受けて移動局装置101-1～101-Nの各々がHSDPAの対象とする基地局装置102-1～102-Nに無線で報告する。

【0052】

基地局装置102-1～102-Nの各々は、品質不良信号生成部1021、第1のデータ伝送部1022及び第2のデータ伝送部1023、品質不良信号報告部1024、制御部1025を具備している。制御部1025は、第1のデータ伝送部1022及び第2のデータ伝送部1023に接続されている。基地局制御装置103は、制御信号送信部1031を具備している。

【0053】

品質不良信号生成部1021は、受信品質値報告部1012からの受信品質値

を受けて受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が所定の閾値より小さいことを示されている時に、品質不良信号を生成し品質不良信号報告部 1024 に与える。品質不良信号報告部 1024 は基地局制御装置 103 に品質不良信号と該当する移動局装置の識別子を報告する。

【0054】

基地局制御装置 103 において、制御信号送信部 1031 は品質不良信号報告部 1024 からの品質不良信号を受けると、該当する移動局装置に対するデータ伝送方法を HSDPA から DPCH に切り替えるよう制御信号を生成して、該当する移動局装置に HSDPA 伝送を行っている基地局装置 102 に報告する。

【0055】

第 1 のデータ伝送部 1022 は、制御部 1025 で HSDPA によるデータの伝送を行うように指示されている移動局装置のなかのいずれかに対し HSDPA によるデータの伝送を行う。なお、このとき HSDPA によるデータの伝送は、同時に複数の移動局装置に対しておこなっても良い。

【0056】

第 2 のデータ伝送部 1023 は、制御部 1025 が DPCH によるデータの伝送を指示している移動局装置に対して DPCH によるデータの伝送を行う。

【0057】

なお、基地局装置 102-1 ~ 102-N から送信される送信信号の受信品質値としては、CQI 値以外に、移動局装置 101-1 ~ 101-N が報告する常時送信信号 CPICH の受信信号電力を示す RSCP (Received Signal Code Power) 又は移動局装置 101-1 ~ 101-N が報告する CQI 値の一定期間の検出値を用いてもよい。

【0058】

次に、本発明の実施の形態 1 に係る無線通信システムの動作の 1 例を図 1 と共に図 2 を参照して説明する。

【0059】

図 2 において、基地局装置 102-1、102-2 は、それぞれがカバーするセル 102-1S、102-2S を有している。移動局装置 101-1、101

ー 2 の各々は、図示した位置に配置されているとし、HSDPAによるデータの伝送がある場合には前記基地局装置 102-1 より伝送されることが予め通知されているものとする。そして、移動局装置 101-1 は、セル 102-1 S のエッジに位置し、ソフトハンドオーバー状態であるとする。セル 102-1 S のエッジに位置する移動局装置 101-1 が基地局装置 102-1 から送信される送信信号の受信品質値を検出して前記受信品質値を報告する時における当該受信品質値は、一般的に前記所定の閾値より小さい。

【0060】

基地局装置 102-1 は、品質不良信号生成部 1021 において受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されている時に、基地局制御装置 103 に対して移動局装置 101-1 が、品質不良であること通知する。通知を受けた基地局制御装置 103 は、移動局装置 101-1 に対する HSDPA によるデータの伝送に変えてDPCHによるデータの伝送を行うように基地局装置 2-1、102-2 の各々に通知を行う。

【0061】

基地局装置 102-1 の第 1 のデータ伝送部 1022 は、HSDPAによるデータ伝送の対象から移動局 101-1 を除いて、他の移動局装置のいずれか、例えば、移動局装置 101-2 に対し HSDPA によるデータの伝送を行う。

【0062】

また、基地局装置 102-1、102-2 の第 2 のデータ伝送部 1023 は、移動局装置 101-1 に対し DPCH によるデータの伝送を行う。

【0063】

このように、本発明の実施の形態 1 においては、基地局制御装置がセルのエッジに位置すると思われる移動局装置に対して HSDPA の送信対象候補からはずすことができるため、スループットが低いと考えられる移動局装置に対するスケジューリングを減らすことができるから、システムのスループットを向上させることができる。また、本発明の実施の形態 1 においては、制御を必要とする移動局装置の数を削減することができるから、基地局装置は制御信号として送信する HS-SCCH の送信電力を削減することができる。

【0064】

(実施の形態2)

次に、本発明の実施の形態2について、図面を参照して詳細に説明する。

【0065】

図3は、本発明の実施の形態2に係る無線通信システムを示すブロック図である。本発明の実施の形態2においては、発明の実施の形態1と同じ構成要素には同じ参照符号が付されて、その説明が省略される。

【0066】

図3に示すように、本発明の実施の形態2に係る無線通信システム300は、複数の移動局装置301-1～301-Nと、これらの移動局装置301-1～301-Nと無線によるデータの送受信を行う基地局装置302-1～302-Nと、これらの基地局装置302-1～302-Nに接続されこれらの基地局装置302-1～302-Nを制御する基地局制御装置103と、を具備している。

【0067】

移動局装置301-1～301-Nの各々は、受信品質値検出部1011、受信品質比較部3011及び受信品質比較結果報告部3012を具備している。

【0068】

受信品質比較部3011の入力端子は、受信品質値検出部1011の出力端子に接続されている。受信品質比較結果報告部3012の入力端子は、受信品質比較部3011の出力端子に接続されている。

【0069】

受信品質値検出部1011は、基地局装置302から送信される送信信号の受信品質値を検出して受信品質比較部3011に与える。受信品質比較部3011は、受信品質値検出部1011からの受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成して受信品質比較結果報告部3012に与える。受信品質比較結果報告部3012は、受信品質比較部3011からの受信品質比較結果を受けて各々の移動局装置がHSDPAによるデータ伝送を受ける基地局装置302-1～302-Nに無線で報告する。

【0070】

基地局装置 302-1 ~ 302-N の各々は、品質不良検出部 3021、第 1 のデータ伝送部 1022、第 2 のデータ伝送部 1023、品質不良信号報告部 1024、制御部 1025 を具備している。制御部 1025 は、第 1 のデータ伝送部 1022 及び第 2 のデータ伝送部 1023 に接続されている。基地局制御装置 103 は、制御信号送信部 1031 を具備している。品質不良検出部 3021 は、前記受信品質比較結果により前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されていることを検出して品質不良信号を生成して品質不良信号報告部 1024 に与える。基地局制御装置 103 において、制御信号送信部 1031 は、品質不良信号報告部 1024 から報告された品質不良信号に該当する移動局装置に対するデータ伝送を HSDPA から DPCH に切り替えるよう制御信号を生成して該当する移動局装置に HSDPA 伝送を行っている基地局装置 302 の制御部 1025 に報告する。

【0071】

次に、本発明の実施の形態 2 に係る無線通信システムの動作の具体例を説明する。ここでは、移動局装置 301-1 が HSDPA によるデータの伝送を受ける対象となる基地局装置が基地局装置 302-1 であるとして説明する。

【0072】

移動局装置 301-1 は、基地局装置 302-1 から常時送信される既知信号 Primary CPICH (Common Pilot Channel) の受信信号電力を求める。また、基地局装置 302-1 は、既知信号電力を現在どれぐらいの送信電力 (TxPower) で送信しているかを報知情報として移動局装置 301-1 に通知する。

【0073】

移動局装置 301-1 は、報知情報と Primary CPICH の RSCP (Received Signal Code Power) から基地局装置 302-1 の電力の減衰度合いを計算する。この計算結果が一定の閾値を満たしていると判断されない時には移動局装置 301-1 が HSDPA による割り当て確率が非常に少ないと判断し、一時的に HSDPA によるデータ伝送を行わない非対応信号を基地局装置 302-1 を介して基地局制御装置 103 に送る。

【0074】

この非対応信号を受けた基地局制御装置103は、当該非対応信号を報告している移動局装置がHSDPAに対応していないものであると認識し、HSDPAの割り当て対象候補から外し、データの送信をDPCHで行うよう制御する。

【0075】

一方、前記計算結果が一定の閾値を満たしていると判断された場合には、移動局装置301-1は、HSDPAによるデータ伝送が期待できるものとしてHSDPAに対応するものとしてCQI値の報告を継続する。

【0076】

このように、本発明の実施の形態2においては、移動局装置301-1～301-Nの各々がHSDPAの送信対象候補としてCQI値を報告しつづけても高いスループットが期待できないと判断した時には、基地局制御装置103に対して一時的にHSDPAの非対応端末装置として振る舞うことによりDPCHによるデータ伝送を行ってもらうことが可能となっている。また、これにより高いスループットが割り当てる確率の低い移動局装置301-1～301-Nがスケジューリング対象から外れるため基地局装置302-1～302-Nがより伝搬路特性の良い移動局装置にのみHSDPAを割り当てることが可能となるためシステムスループットが増加する。

【0077】

すなわち、本発明の実施の形態2においては、基地局制御装置が管理するHSDPA対応の移動局装置のうちセルエッジに近く、かつ、HSDPAを割り当てる回数が比較的少ないと思われる移動局装置又はソフトハンドオーバーによる複数の基地局装置からDPCHによるデータ伝送を行ったほうが効率が良いと思われるものを外すことが可能となるため、制御負荷を減らすことができるから、システム全体のスループットを向上させることができる。

【0078】

(実施の形態3)

次に、本発明の実施の形態3について、図面を参照して詳細に説明する。

【0079】

図4は、本発明の実施の形態3に係る無線通信システムを示すブロック図である。本発明の実施の形態3においては、発明の実施の形態1、2と同じ構成要素には同じ参照符号が付されて、その説明が省略される。

【0080】

図4に示すように、本発明の実施の形態3に係る無線通信システム400は、複数の移動局装置301-1～301-Nと、これらの移動局装置301-1～301-Nと無線によるデータの送受信を行う基地局装置402-1～402-Nと、これらの基地局装置402-1～402-Nに接続されこれらの基地局装置402-1～402-Nを制御する基地局制御装置403と、を具備している。

【0081】

移動局装置301-1～301-Nの各々は、受信品質値検出部1011、受信品質比較部3011及び受信品質比較結果報告部3012を具備している。

【0082】

基地局装置402-1～402-Nの各々は、第1の送信部4021及び第2の送信部4022、第2の制御部4023を具備している。

【0083】

第1の送信部4021は、常時primaryCPICHを送信する。基地局制御装置403においては、第2の制御信号送信部4031は、品質不良信号報告部1024より品質不良信号が多く報告された時に、移動局装置が測定する受信品質値の対象となる信号をPrimary CPICHからsecondaryCPICHに切り替えるように制御信号を生成して基地局装置内の第2の制御部4023を介して移動局装置301-1～301-Nに通知する。

【0084】

また第2の送信部4022は、基地局制御装置403より第2の制御部4023を介して通知されると、primaryCPICHより到達距離が短いsecondaryCPICHを追加して送信する。

【0085】

このように、本発明の実施の形態3においては、基地局装置から遠い移動局装

置はsecondary C P I C Hを受信できないため、その移動局装置は基地局装置のスケジューリングの対象から外すことができるからスケジューラの負荷を減らすことができ、かつ、H S - S C C Hの送信電力を抑えることができるので、システム全体のスループットを向上させることができる。

【0086】

(実施の形態4)

次に、本発明の実施の形態4について、図面を参照して詳細に説明する。

【0087】

図5は、本発明の実施の形態4に係る無線通信システムを示すブロック図である。本発明の実施の形態4においては、発明の実施の形態1と同じ構成要素には同じ参照符号が付されて、その説明が省略される。

【0088】

図5に示すように、本発明の実施の形態4に係る無線通信システム500は、複数の移動局装置501-1～501-Nと、これらの移動局装置501-1～501-Nと無線によるデータの送受信を行う基地局装置502-1～502-Nと、これらの基地局装置502-1～502-Nに接続されこれらの基地局装置502-1～502-Nを制御する基地局制御装置103と、を具備している。

【0089】

移動局装置501-1～501-Nの各々は、受信品質値検出部1011、品質不良信号生成部5011及び品質不良判定信号報告部5012を具備している。

【0090】

品質不良信号生成部5011の入力端子は、受信品質値検出部1011の出力端子に接続されている。品質不良判定信号報告部5012の入力端子は、品質不良信号生成部5011の出力端子に接続されている。

【0091】

受信品質値検出部1011は、基地局装置502-1～502-Nの中からH S D P Aが送信される基地局装置が常時送信している信号の受信品質値を検出し

て品質不良信号生成部 5011 に与える。品質不良信号生成部 5011 は、受信品質値検出部 1011 からの受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成して品質不良判定信号報告部 5012 に与える。品質不良判定信号報告部 5012 は、品質不良信号生成部 5011 からの品質不良信号を受けて単位時間当たりの品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して HSDPA によるデータ伝送が行われる基地局装置に無線で報告する。

【0092】

基地局装置 502-1 ~ 502-N の各々は、第 1 のデータ伝送部 1022、第 2 のデータ伝送部 1023、品質不良判定検出部 5021 及び品質不良信号報告部 1024 を具備している。

【0093】

品質不良判定検出部 5021 は、前記品質不良判定信号を受けていることを検出して品質不良信号を生成し品質不良信号報告部 1024 を介して基地局制御装置 103 に通知する。基地局制御装置 103 において、制御信号送信部 1031 は、品質不良信号報告部 1024 から報告された品質不良信号に該当する移動局装置に対するデータ伝送を HSDPA から DPCH に切り替えるように制御信号を生成して、該当する移動局装置に HSDPA 伝送を行っている基地局装置 502-1 ~ 502-N のいずれかに報告する。

【0094】

このように、本発明の実施の形態 4 においては、基地局制御装置は移動局装置より HSDPA の非対応機であるとの通知を受けるため、送信したデータがある時には DPCH 上で送信がなされ移動局装置はデータを受け取ることができ、かつ、無駄な受信品質値の送信を抑制することができるため基地局スケジューラの負荷も減少するから、システム全体のスループットを向上させることができる。

【0095】

(実施の形態 5)

次に、本発明の実施の形態 5 について、図面を参照して詳細に説明する。

【0096】

図6は、本発明の実施の形態5に係る無線通信システムを示すブロック図である。本発明の実施の形態5においては、発明の実施の形態1と同じ構成要素には同じ参照符号が付されて、その説明が省略される。

【0097】

図6に示すように、本発明の実施の形態5に係る無線通信システム600は、複数の移動局装置101-1～101-Nと、これらの移動局装置101-1～101-Nと無線によるデータの送受信を行う基地局装置102-1～102-Nと、これらの基地局装置102-1～102-Nに接続されこれらの基地局装置102-1～102-Nを制御する基地局制御装置603と、を具備している。

【0098】

移動局装置101-1～101-Nの各々は、受信品質値検出部1011及び受信品質値報告部1012を具備している。受信品質値報告部1012の入力端子は、受信品質値検出部1011の出力端子に接続されている。

【0099】

基地局装置102-1～102-Nの各々は、制御部1025、品質不良信号生成部1021、品質不良信号報告部1024、第1のデータ伝送部1022及び第2のデータ伝送部1023を具備している。制御部1025は、品質不良信号生成部1021、品質不良信号報告部1024、第1のデータ伝送部1022及び第2のデータ伝送部1023に接続されている。品質不良信号報告部1024の入力端子は、品質不良信号生成部1021の出力端子に接続されている。基地局制御装置603は、第3の制御信号送信部6031を具備している。

【0100】

移動局装置101-1～101-Nの各々において、受信品質値検出部1011は、HSDPAによるデータ伝送の対象となる基地局装置102-1～102-Nから送信される送信信号の受信品質値を検出して受信品質値報告部1012に与える。受信品質値報告部1012は、受信品質値検出部1011からの受信品質値を受けて測定したいずれかの基地局装置102-1～102-Nに無線で

報告する。

【0101】

基地局装置102-1～102-Nの各々において、品質不良信号生成部1021は、受信品質値報告部1012からの受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成して品質不良信号報告部1024に与える。品質不良信号報告部1024は、品質不良信号生成部1021からの品質不良信号を基地局制御装置603に報告する。

【0102】

基地局制御装置603の第3の制御信号送信部6031は、品質不良信号報告部1024からの品質不良信号を受けて単位時間当たりの品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に該当する移動局装置のHSDPAによるデータ伝送をDPCHに切り替えるよう制御信号を生成して基地局装置102-1～102-Nに報告する。

【0103】

基地局装置102-1～102-Nの各々において、制御部1025は、第3の制御信号送信部6031から制御信号を受けていない時に該当する移動局装置101-1～101-Nに対しHSDPAによるデータの伝送を行う。

【0104】

また、基地局装置102-1～102-Nの各々において、制御部1025は、第3の制御信号送信部6031から制御信号を受けている時に該当する移動局装置101-1～101-Nに対しDPCHによるデータの伝送を行う。

【0105】

このように、本発明の実施の形態5においては、基地局制御装置はHSDPAによるデータ送信の効率が良くない移動局装置を特定できるため、その移動局装置には一時的にHSDPAによるデータ伝送に替えてDPCHによるデータの伝送に切り替えるように制御ができるから、システム全体のスループットを向上させることができる。

【0106】

(実施の形態 6)

次に、本発明の実施の形態 6 について、図面を参照して詳細に説明する。

【0107】

図 7 は、本発明の実施の形態 6 に係る無線通信システムを示すブロック図である。本発明の実施の形態 6 においては、発明の実施の形態 1 と同じ構成要素には同じ参照符号が付されて、その説明が省略される。

【0108】

図 7 に示すように、本発明の実施の形態 6 に係る無線通信システム 700 は、複数の移動局装置 101-1 ~ 101-N と、これらの移動局装置 101-1 ~ 101-N と無線によるデータの送受信を行う基地局装置 702-1 ~ 702-N と、これらの基地局装置 702-1 ~ 702-N に接続されこれらの基地局装置 702-1 ~ 702-N を制御する基地局制御装置 103 と、を具備している。

【0109】

移動局装置 101-1 ~ 101-N の各々は、受信品質値検出部 1011 及び受信品質値報告部 1012 を具備している。受信品質値報告部 1012 の入力端子は、受信品質値検出部 1011 の出力端子に接続されている。

【0110】

基地局装置 702-1 ~ 702-N の各々は、制御部 1025、品質不良信号生成部 1021、品質不良判定信号報告部 7021、第 1 のデータ伝送部 1022 及び第 2 のデータ伝送部 1023 を具備している。制御部 1025 は、第 1 のデータ伝送部 1022 及び第 2 のデータ伝送部 1023 に接続されている。品質不良判定信号報告部 7021 の入力端子は、品質不良信号生成部 1021 の出力端子に接続されている。基地局制御装置 103 は、制御信号送信部 1031 を具備している。

【0111】

移動局装置 101-1 ~ 101-N の各々において、受信品質値検出部 1011 は、基地局装置 702-1 ~ 702-N の中から HSDPA によるデータ伝送を受ける基地局装置より送信される送信信号の受信品質値を検出して受信品質値

報告部 1012 に与える。受信品質値報告部 1012 は、受信品質値検出部 1011 からの受信品質値を受けて基地局装置 702-1 ~ 702-N に無線で報告する。

【0112】

基地局装置 702-1 ~ 702-N の各々において、品質不良信号生成部 1021 は、受信品質値報告部 1012 からの受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質値が所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成して品質不良判定信号報告部 7023 に与える。品質不良判定信号報告部 7021 は、品質不良信号生成部 1021 からの品質不良信号を受けて単位時間当たりの品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して基地局制御装置 103 に報告する。

【0113】

基地局制御装置 103 において、制御送信部 1031 は、品質不良判定信号報告部 7021 からの品質不良判定信号を受けている時に該当する移動局装置に対するデータ伝送を HSDPA から DPCH に切り替えるように制御信号を生成して制御部 1025 に送信する。

【0114】

このように、本発明の実施の形態 6 においては、基地局制御装置は移動局装置に対して HSDPA を割り当てることができないと認識するため、データ送信を DPCH に切り替えることができるから、システム全体のスループットを向上させることができる。

【0115】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、複数の移動局装置に対する HSDPA の割当を制御することにより、システム全体のスループットを向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態 1 に係る無線通信システムの構成を示すブロック図

【図 2】

本発明の実施の形態 1 に係る無線通信システムの動作の 1 例を説明するための
図

【図 3】

本発明の実施の形態 2 に係る無線通信システムの構成を示すブロック図

【図 4】

本発明の実施の形態 3 に係る無線通信システムの構成を示すブロック図

【図 5】

本発明の実施の形態 4 に係る無線通信システムの構成を示すブロック図

【図 6】

本発明の実施の形態 5 に係る無線通信システムの構成を示すブロック図

【図 7】

本発明の実施の形態 6 に係る無線通信システムの構成を示すブロック図

【図 8】

伝搬路の品質を示す C Q I 値を説明するための図

【符号の説明】

100、300、400、500、600、700 無線通信システム

101-1～101-N、301-1～301-N、501-1～501-N

移動局装置

102-1～102-N、302-1～302-N、402-1～402-N

、502-1～502-N、702-1～702-N 基地局装置

103、403、603 基地局制御装置

1011 受信品質値検出部

1012 受信品質値報告部

1021 品質不良信号生成部

1022 第 1 のデータ伝送部

1023 第 2 のデータ伝送部

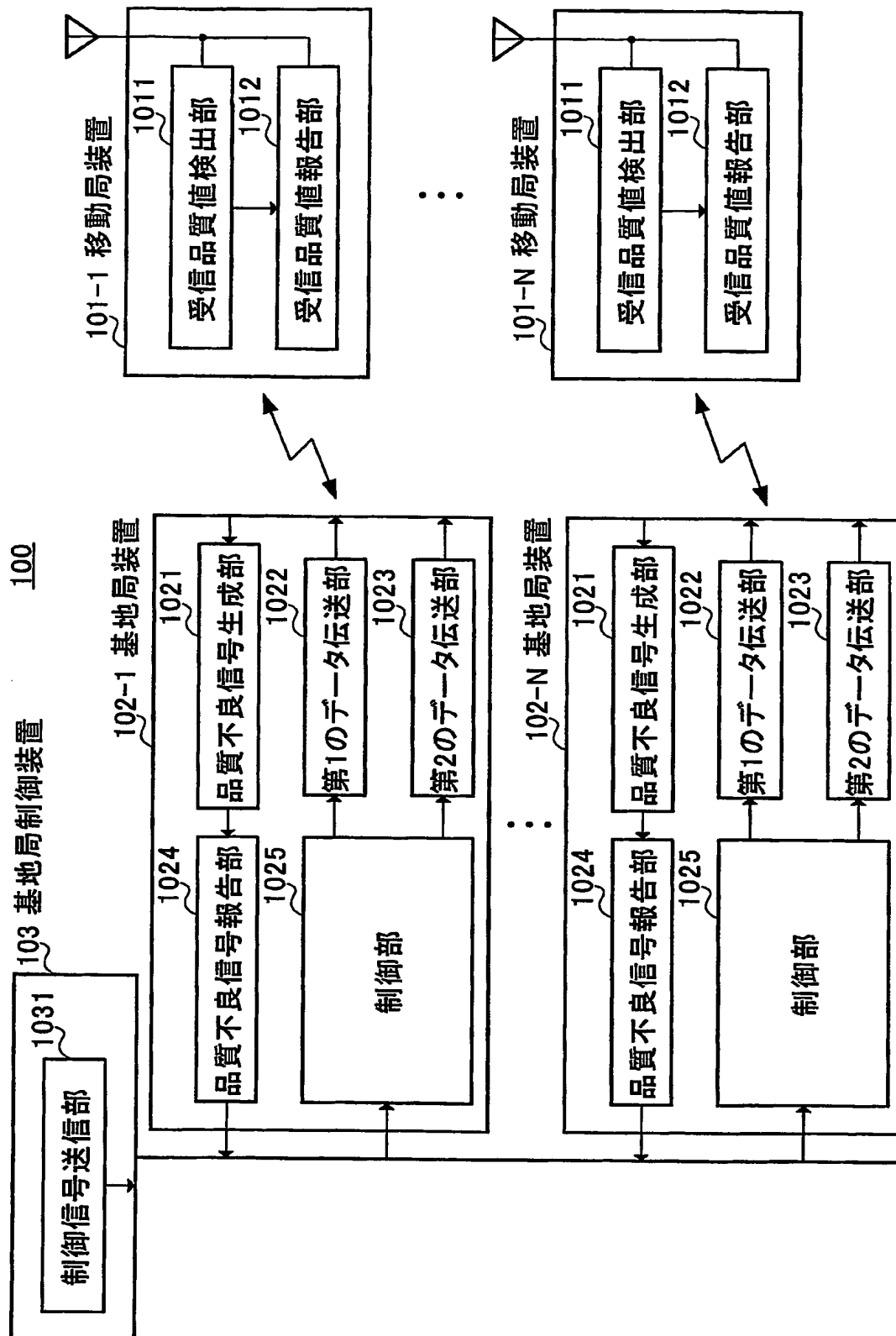
1024 品質不良信号報告部

1 0 2 5 制御部
1 0 3 1 制御信号送信部
3 0 1 1 受信品質比較部
3 0 1 2 受信品質比較結果報告部
3 0 2 1 品質不良検出部
4 0 2 1 第 1 の送信部
4 0 2 2 第 2 の送信部
4 0 2 3 第 2 の制御部
4 0 3 1 第 2 の制御信号送信部
5 0 1 1 品質不良信号生成部
5 0 1 2 品質不良判定信号報告部
5 0 2 1 品質不良判定検出部
6 0 3 1 第 3 の制御信号送信部
7 0 2 1 品質不良判定信号報告部

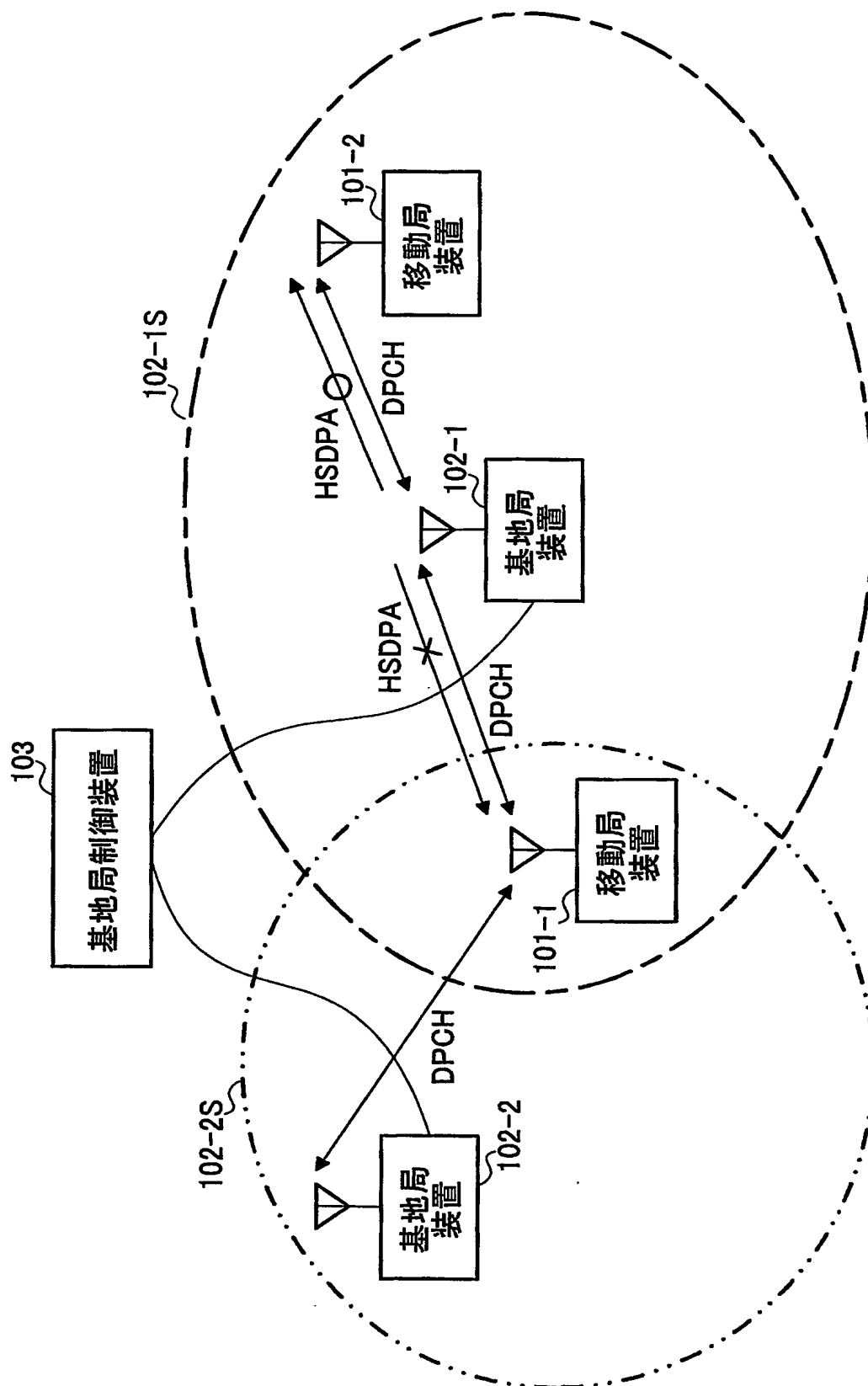
【書類名】

図面

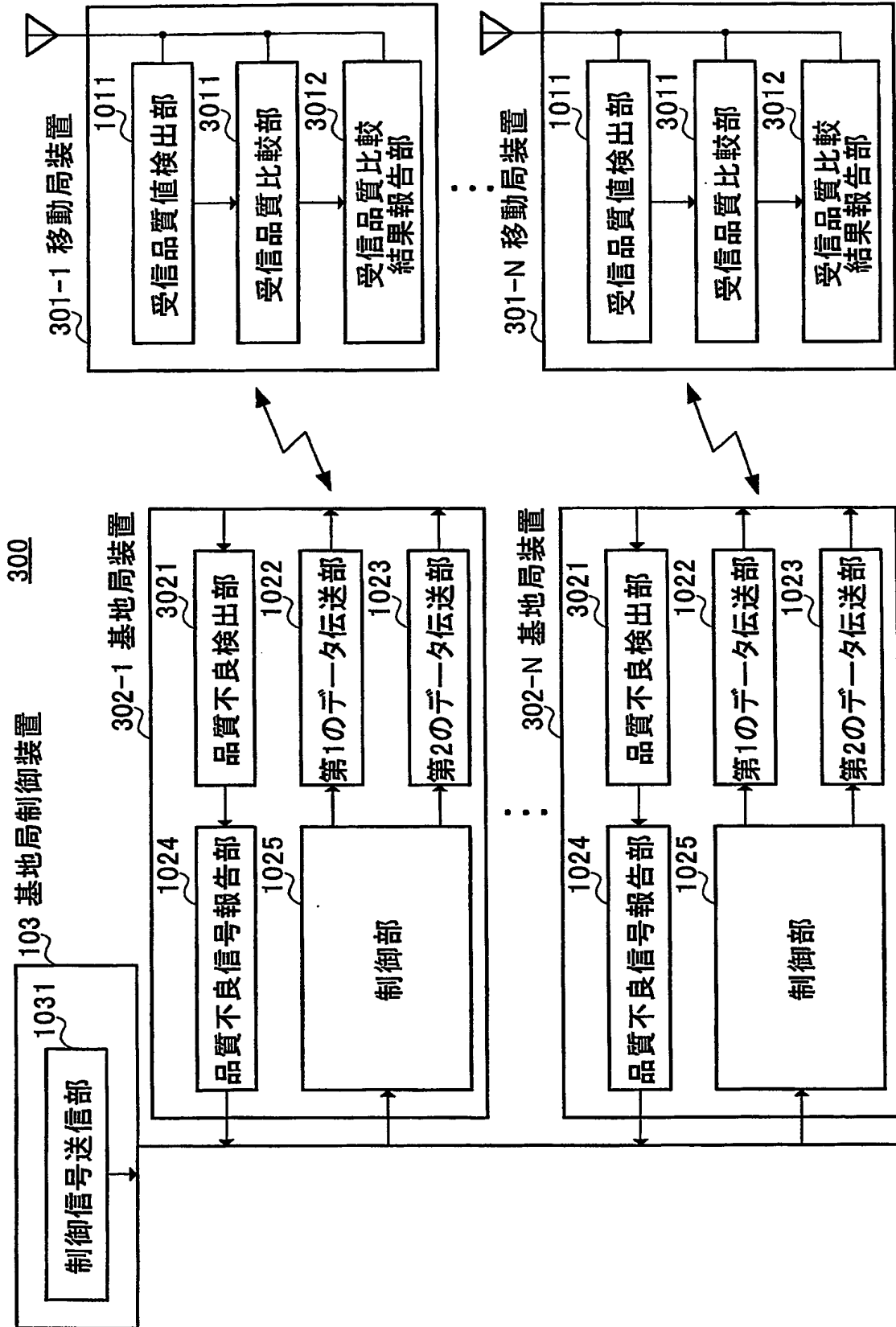
【図1】



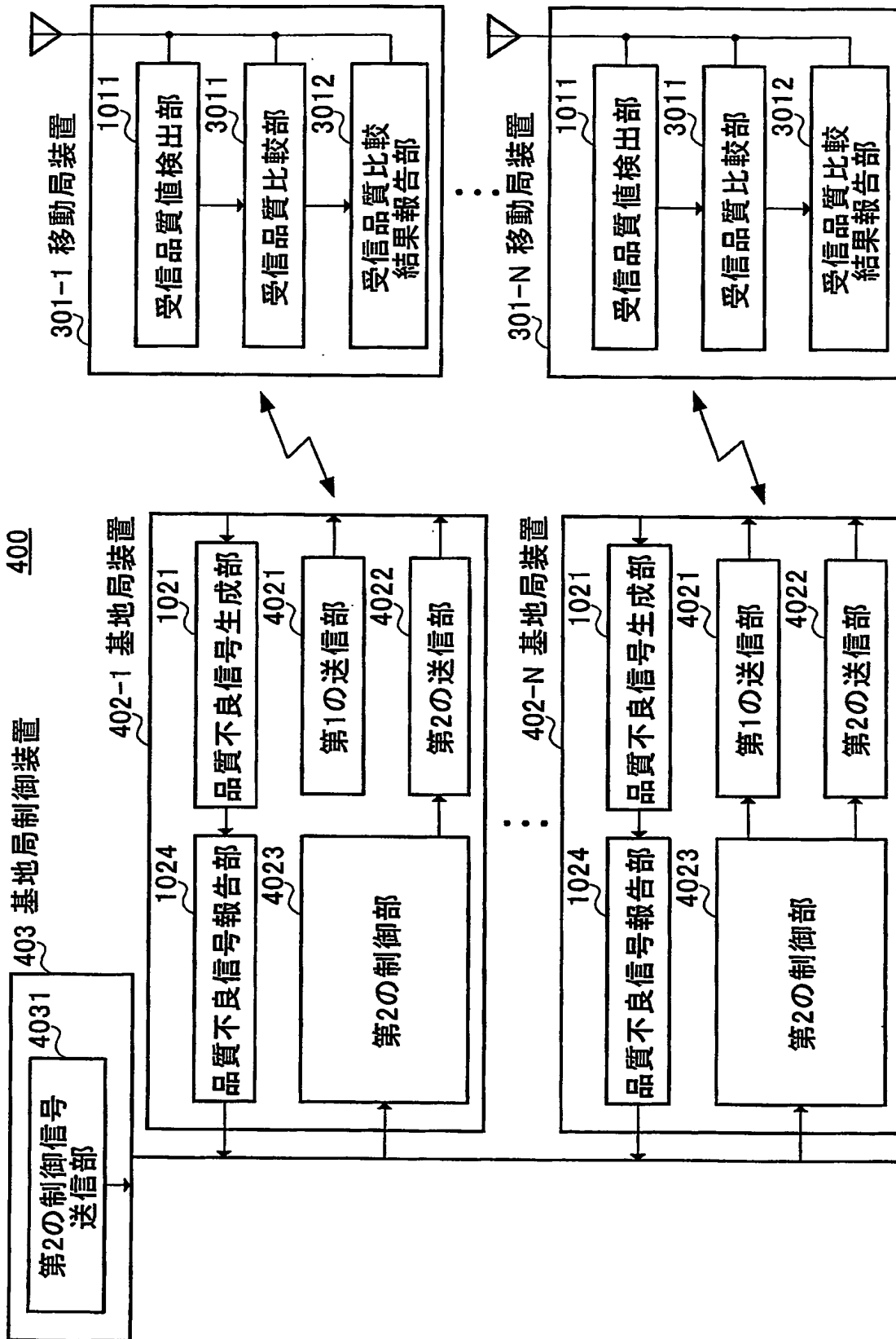
【図 2】



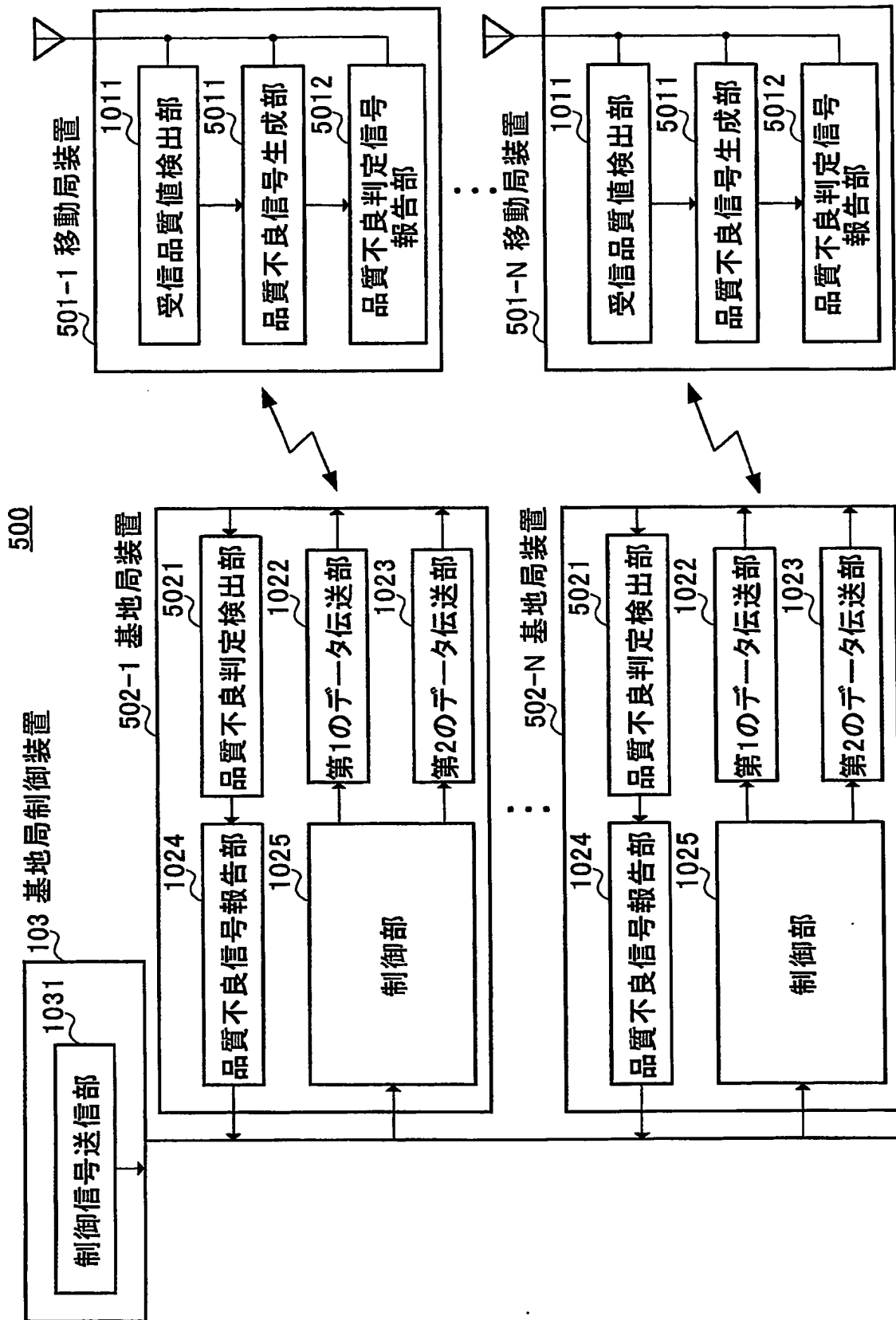
【図 3】



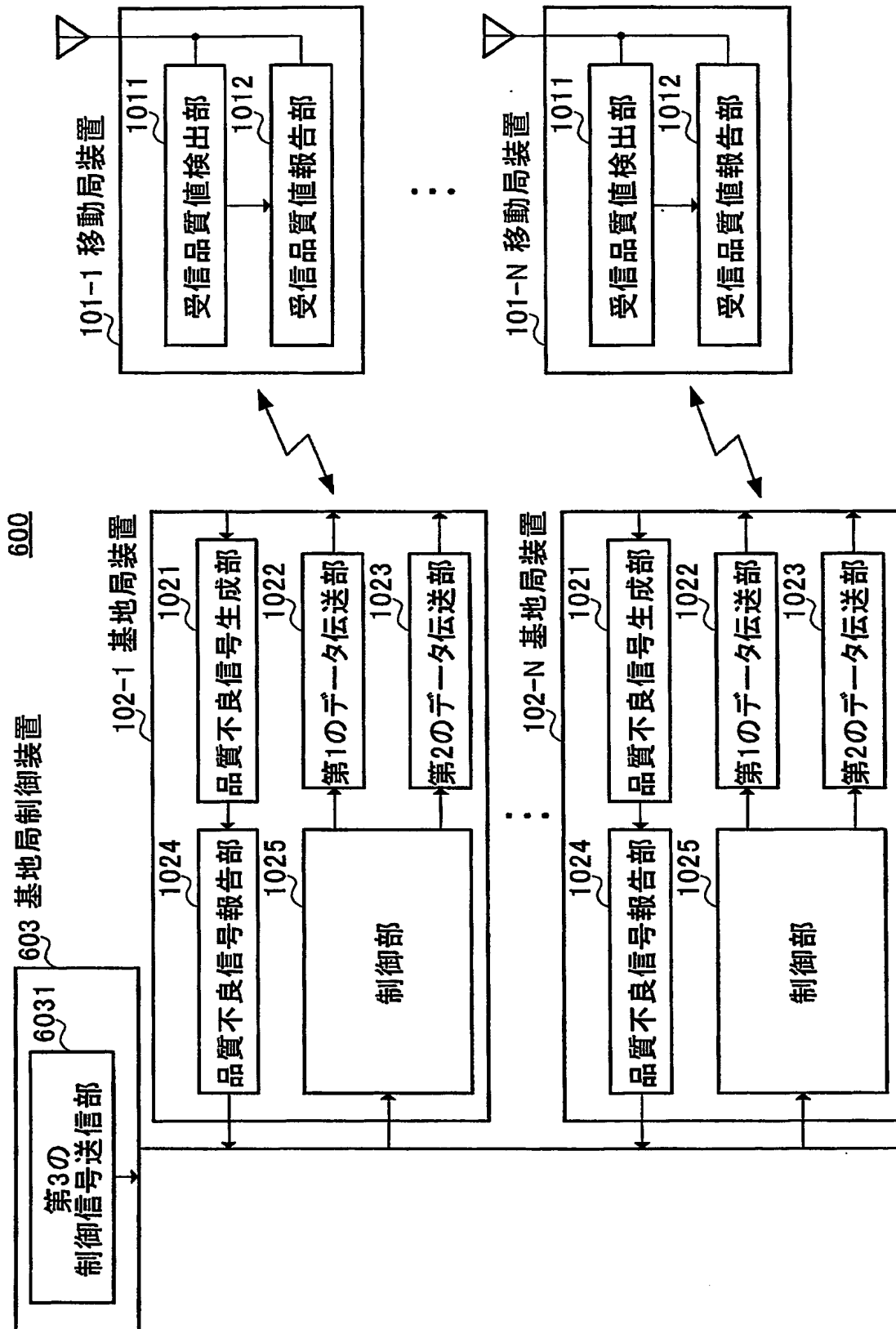
【図4】



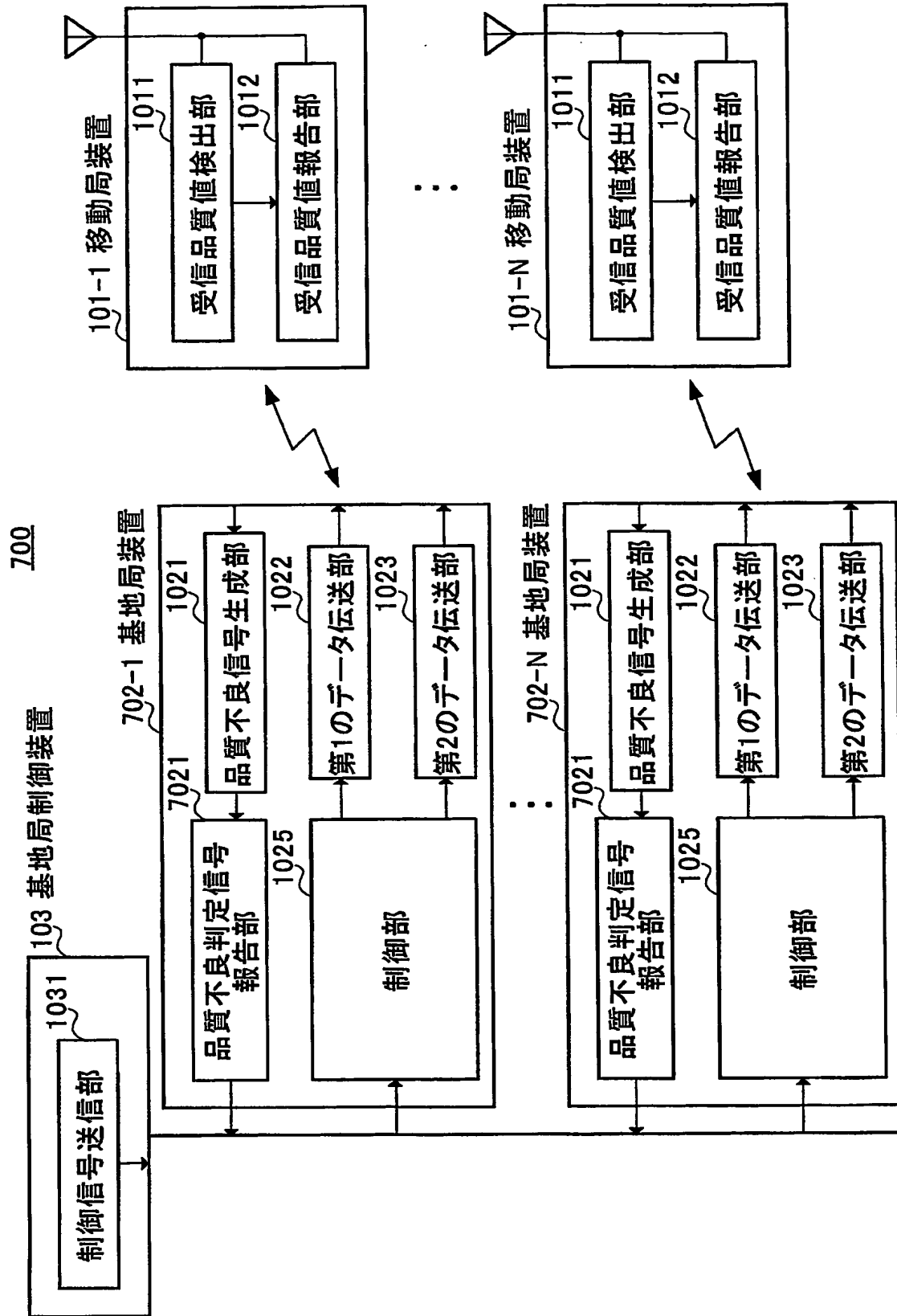
【図 5】



【図6】



【図7】



【図 8】

図 8 は、伝搬路の状態悪から伝搬路の状態良へと変化する際の CQI 値の例を示す表である。

CQI 値	Transport Block Size	Number of HS-PDSCH	Modulation
0	0	0	No
1	137	1	QPSK
2	173	1	QPSK
3	233	1	QPSK
4	317	1	QPSK
5	377	1	QPSK
6	461	1	QPSK
7	650	2	QPSK
8	792	2	QPSK
9	931	2	QPSK
10	1262	3	QPSK
11	1483	3	QPSK
12	1742	3	QPSK
13	2279	4	QPSK
14	2583	4	QPSK
15	3319	5	QPSK
16	3365	5	16-QAM
17	4189	5	16-QAM
18	4664	5	16-QAM
19	5287	5	16-QAM
20	5887	5	16-QAM
21	6554	5	16-QAM

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の移動局装置に対するHSDPAの割当を制御することにより、システム全体のスループットを向上させること。

【解決手段】 移動局装置101-1は、基地局装置102-1から送信される既知信号の受信品質値を検出して報告する。基地局装置102-1は、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が所定の閾値以下であることを示されている時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成部1021と、前記品質不良信号と該当する移動局装置101-1の識別子を基地局制御装置103に報告する品質不良信号報告部1024と、を具備する。基地局制御装置103は、基地局装置102に対して、移動局装置101-1に対するHSDPAによるデータの伝送をDPCHによるデータの伝送に切り替えるように制御信号を送信する制御信号送信部1031を具備する。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 1 2 2 5 4 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社